

# Nadciśnienie tętnicze — od rozpoznania do leczenia

*Nadciśnienie Tętnicze* 2000, tom 4, nr 2, strony 153–158.

## Arterial Hypertension — from Diagnosis to Treatment

*Arterial Hypertension* 2000, vol. 4, no 2, pages 153–158.

### Systolic Blood Pressure and Mortality

#### Ciśnienie skurczowe i śmiertelność

Port S., Demed L., Jennrich R., Walter D., Garfinkel A.: *Lancet* 2000, 355, 175–180.

Próby określenia prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego są podejmowane od wielu lat. Ostatnio w tej dziedzinie został osiągnięty konsensus i jako prawidłowe proponuje się wartości ciśnienia poniżej 130/85 mm Hg. Celem prezentowanej analizy wyników uzyskanych w populacji Framingham była próba weryfikacji istnienia liniowej relacji pomiędzy śmiertelnością a ciśnieniem skurczowym.

#### Metody

Autorzy, wychodząc z założenia, że zarówno wiek jak i płeć są niezależnymi czynnikami ryzyka, a ciśnienie skurczowe rośnie proporcjonalnie do wieku, przeanalizowali relacje pomiędzy wartościami ciśnienia a śmiertelnością całkowitą i śmiertelnością z przyczyn sercowo-naczyniowych na podstawie 18-letniej obserwacji populacji miasteczka Framingham, osobno u mężczyzn i kobiet w trzech grupach wiekowych — to znaczy 45–54 lat, 55–64 lat i 65–74 lat.

#### Wyniki

Analiza nie wykazała istnienia liniowej zależności pomiędzy wartościami ciśnienia skurczowego a śmiertelnością całkowitą lub śmiertelnością z przyczyn sercowo-naczyniowych. Co więcej — ryzyko było niezależne od ciśnienia skurczowego, jeśli jego wartość

nie przekraczała 70. percentyla dla danej płci i wieku. Znaczący wzrost ryzyka obserwowano dopiero po przekroczeniu wartości 80. percentyla. Na podstawie przeprowadzonej analizy autorzy zaproponowali nową klasyfikację ryzyka związanego z ciśnieniem skurczowym:

- normalne ciśnienie skurczowe < 70. percentyla
- wysokie normalne ciśnienie skurczowe pomiędzy 70. i 80. percentylem
- nadciśnienie tętnicze — ciśnienie skurczowe > 80. percentyla.

Wartości rozpoznawcze nadciśnienia skurczowego dla mężczyzn można wyliczyć z równania  $120 + (2/3) \times \text{wiek}$ , a dla kobiet  $114 + (5/6) \times \text{wiek}$ .

#### Wnioski

Wyniki badania *Framingham* nie pozwalają na stwierdzenie, że ryzyko wzrasta liniowo wraz ze wzrostem ciśnienia skurczowego, i w związku z tym błędne jest przekonanie, że ciśnienie niższe jest lepsze. Wartości progowe, przy których rozpoznaje się nadciśnienie, są zależne od płci i wieku i dlatego znaczna część chorych, przyporządkowanych dziś do grupy ryzyka, nie może być tam zakwalifikowana.

#### Komentarz

*Port i wsp., kwestionując istnienie liniowej zależności pomiędzy ciśnieniem skurczowym a ryzykiem zgonu, przypominają pogląd, że ciśnienie prawidłowe zależy w znacznej mierze od wieku, oraz dawną definicję granicy nadciśnienia: wiek + 100. Zmodyfikowane równanie,*

Adres do korespondencji:  
dr hab. med. Tomasz Grodzicki  
Katedra Gerontologii i Medycyny Rodzinnej  
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie  
ul. Wielicka 267, 30–663 Kraków  
tel.: (012) 658–50–20, faks: (012) 658–77–41

proponowane przez autorów z Uniwersytetu Kalifornijskiego, wskazuje, że nadciśnienie u 75-letniego mężczyzny można rozpoznać, jeśli wartość ciśnienia skurczowego (SBP) przekracza 170 mm Hg. U mężczyzny w wieku 60 lat ta granica wynosi 160 mm Hg.

Trudno kwestionować uzyskane przez autorów wyniki, należy się jednak zastanowić, dlaczego tak bardzo się one różnią od aktualnie przyjętych zaleceń, które w dużym stopniu zostały oparte na wynikach tych samych badań Framingham, i czy ma to istotne znaczenie kliniczne. Jeśli bowiem zastosowanie innej metody statystycznej może zburzyć założenia dotychczasowej wiedzy, to być może niepotrzebnie leczymy dziś nie tylko chorych z nadciśnieniem, ale również niewłaściwie rozpoznajemy cukrzycę, zawał serca lub niewydolność krążenia.

Weryfikację „statystycznej” interpretacji zjawisk biologicznych przynoszą programy terapeutyczne. Zgodnie z hipotezą Porta i wsp., ryzyko zgonu jest stałe i niezależne od ciśnienia skurczowego aż do wartości 70. percentyla. Porównanie wyników dużych programów wskazuje jednak na znaczne różnice pomiędzy pacjentami, u których osiągnięto różne wartości SBP znacznie poniżej 70. percentyla, a więc ryzyko powikłań w tych programach

było zależne od ciśnienia skurczowego. Wyniki tych badań stanowią zaprzeczenie hipotezy Porta i wsp., choć nie można wykluczyć pozaciśnieniowych efektów protekcyjnego działania leków hipotensyjnych. Kolejne zastrzeżenie do przeprowadzonej analizy stanowi pominięcie przez autorów pozostałych „ciśnieniowych” czynników ryzyka, jak ciśnienie rozkurczowe i ciśnienie tętna. Autorzy uwzględnili jedynie wpływ płci i wieku, bagatelizując fakt występowania związku pomiędzy ciśnieniem skurczowym i rozkurczowym wśród młodszych osób, a także pomiędzy ciśnieniem skurczowym i ciśnieniem tętna u starszych. W analizie pominięta została ponadto zupełnie rola otyłości wykazującej — podobnie jak wiek — ścisłą zależność z ciśnieniem skurczowym. Wyeliminowanie wpływu innych czynników jest nieodczowne, jeśli planuje się ocenę znaczenia jednego tylko parametru.

Podsumowując wyniki prezentowanej pracy, należy stwierdzić, że nie wpływają one na aktualną strategię leczenia chorych z ciśnieniem przekraczającym 140 mm Hg i z innymi czynnikami ryzyka lub chorobami współistniejącymi. Natomiast odpowiedź na pytanie: „jakie korzyści wynikają z obniżania ciśnienia skurczowego poniżej 140 mm Hg?” przyniosą trwające obecnie programy.

## Do Depression Symptoms Predict Early Hypertension Incidence in Young Adults in the CARDIA Study?

Czy objawy depresji korelują z wczesnym występowaniem nadciśnienia tętniczego u młodych dorosłych w badaniu CARDIA?

Davidson K., Jonas B.S., Dixon K.E., Markovitz J.H.: Arch. Intern. Med. 2000, 160, 1495–1500.

Celem pracy było określenie, na podstawie prospektywnego, wieloośrodkowego badania CARDIA Study (Coronary Artery Risk Development in Young Adults), czy objawy depresji korelują z wczesnym występowaniem nadciśnienia tętniczego u młodych dorosłych.

### Metoda

CARDIA Study to długoletnie, wieloośrodkowe badanie, określające czynniki ryzyka choroby wieńcowej u młodych dorosłych. Łącznie analizą objęto 3343 osoby w wieku 23–35 lat (904 kobiety i 633 mężczyzn rasy czarnej, 936 kobiety i 870 mężczyzn rasy białej), które poddano 5-letniej obserwacji. Objawy depresji były oceniane na podstawie skali CES-D (Center for Epidemiological Studies Depression). Badani, którzy uzyskali 16 lub więcej punktów, byli zaliczani do grupy pacjentów z ciężką depresją, ci, którzy uzyskali 7–16 pkt. — do grupy z depresją

umiarkowaną, a osoby, które uzyskały poniżej 7 pkt. — z depresją łagodną. Nadciśnienie tętnicze definiowano jako ciśnienie skurczowe powyżej 160 mm Hg, a rozkurczowe powyżej 95 mm Hg lub w wypadku gdy badani przyjmowali leki hipotensyjne.

### Wyniki

Wśród uczestników badania, którzy uzyskali więcej niż 16 pkt. według skali depresji, ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego było znacznie większe względem badanych, u których uzyskano mniej niż 7 pkt. (OR = 2,10; 95-procentowy przedział ufności 1,22–3,61), po zestawieniu z innymi czynnikami ryzyka rozwoju nadciśnienia tętniczego jak: wiek, wyjściowe wartości ciśnienia, wywiad rodzinny, wykształcenie, cukrzyca, płeć i rasa. U badanych, którzy w skali depresji (CES-D) uzyskali 8–15 pkt., odnotowano także zwiększone ryzyko wystąpienia nadciśnie-

nia (OR = 1,78; 95-procentowy przedział ufności, 1,06–2,98). Te zależności były wyraźniej zaznaczone wśród osób rasy czarnej.

### Wnioski

Objawy depresji mają związek z wcześniejszym pojawieniem się nadciśnienia tętniczego u młodych dorosłych. Wśród osób rasy czarnej z objawami ciężkiej depresji występuje znamienne większe ryzyko nadciśnienia tętniczego.

### Komentarz

*Poszukiwania czynników ryzyka rozwoju nadciśnienia wciąż trwają. Szczególnie interesujące są badania, które oceniają czynniki potencjalnie modyfikowalne. Prezentowane badania zwracają uwagę na kolejny taki czynnik. Obok znanych już uprzednio, jak: spożycie soli*

*i alkoholu, wyjściowa wartość ciśnienia, otyłość, brak aktywności fizycznej, cukrzyca, nadciśnieniu tętniczemu wydają się sprzyjać również objawy depresji. Związki pomiędzy chorobami układu krążenia a depresją zostały wykazane już choćby na przykładzie zwiększonego ryzyka rozwoju choroby niedokrwiennej serca wśród osób z depresją. Mechanizmy nieprawidłowej regulacji ciśnienia w tej grupie chorych mogą być różnorodne: od pochodzenia centralnego (układ sympatyczny) do zaburzeń w sferze behawioralnej — częsta w depresji otyłość i hiperinsulinizm, zmniejszona zazwyczaj aktywność fizyczna, dieta wysokosolna, palenie papierosów i alkoholizm. Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie o praktyczne konsekwencje prezentowanej pracy, lecz dalsze badania, oceniające częstość i znaczenie depresji zarówno wśród osób szczególnie zagrożonych rozwojem nadciśnienia, jak i wśród osób z nadciśnieniem, a w przyszłości próby interwencji, zweryfikują jej znaczenie.*

## White-Coat Hypertension and Carotid Artery Atherosclerosis

### Nadciśnienie białego fartucha i miażdżyca tętnic szyjnych

Muldoon M.F., Nazzaro P., Sutton-Tyrrell K., Manuck S.B.: Arch. Intern. Med. 2000, 160, 1507–1512.

Celem pracy było określenie, czy u chorych z „nadciśnieniem białego fartucha” występuje ryzyko miażdżycy tętnic szyjnych.

### Metoda

Badaniem objęto osoby w wieku 40–70 lat z Allegheny County, nieprzyjmujące żadnych leków z powodu chorób układu krążenia. W czasie dwóch wizyt w gabinecie lekarskim dokonywano trzykrotnego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi, wyniki z dwóch ostatnich pomiarów uśredniano. U każdego uczestnika badania przeprowadzano 24-godzinną kontrolę ciśnienia (ABPM — *ambulatory blood pressure monitoring*). Jako osoby z prawidłowym ciśnieniem tętniczym kwalifikowano te, u których średnie wartości ciśnienia w gabinecie wynosiły: SBP < 140 mm Hg i DBP < 90 mm Hg. Za chorych z nadciśnieniem uznano badanych, u których średnie wartości ciśnienia z dwóch ostatnich wizyt mieściły się w przedziale:  $140 \leq \text{SBP} \leq 180$  mm Hg i/lub  $90 < \text{DBP} < 120$  mm Hg. Wśród tych osób rozpoznawano nadciśnienie utrwalone — jeżeli w pomiarach ABPM średnie wartości ciśnienia w ciągu dnia wynosiły: SBP > 140 mm Hg i/lub > 90 mm Hg. „Nadciśnienie białego fartucha” rozpoznawano, gdy średnie

wartości ciśnienia w ciągu dnia w pomiarze ABPM wynosiły poniżej 140/90 mm Hg. Dla każdej osoby z „nadciśnieniem białego fartucha” dobierano osobę odpowiadającą jej pod względem rasy, z nadciśnieniem tętniczym utrwalonym, którego wartości były zbliżone do uzyskiwanych w gabinecie. Z uwagi na małą liczbę kobiet z nadciśnieniem tętniczym analizę ograniczono do mężczyzn. U wszystkich uczestników wykonano badania laboratoryjne (cholesterol całkowity, cholesterol frakcji LDL, HDL, trójglicerydy, poziom glukozy na czczo, poziom insuliny, adrenaliny, noradrenaliny w moczu), pomiar wskaźnika talia/biodra (WHR — *waist hip ratio*) i masy ciała (BMI — *body mass index*). Przeprowadzono wywiad w kierunku palenia tytoniu i spożywania alkoholu. Dokonano pomiaru grubości błony wewnętrznej oraz środkowej (IMT — *intimal and medial thickness*) tętnicy szyjnej wspólnej, zatoki szyjnej, tętnicy szyjnej wewnętrznej po prawej i lewej stronie, oceniając również obecność i stopień zaawansowania miażdżycy.

### Wyniki

W grupie badanych z „nadciśnieniem tętniczym białego fartucha” w pomiarach ABPM w ciągu dnia

występowały znamienne niższe wartości SBP — o 21 mm Hg oraz DBP — o 8 mm Hg w porównaniu z osobami z nadciśnieniem tętniczym utrwalonym (odpowiednio 129/80 *vs* 150/89 mm Hg). Grupy te nie różniły się pod względem wartości ciśnienia uzyskiwanych w gabinecie lekarskim (141/90 *vs* 143/90 mm Hg). Wartości ciśnienia w pomiarach tradycyjnych były wyższe w grupie osób z „nadciśnieniem białego fartucha”: SBP — średnio o 19 mm Hg, DBP — średnio o 11 mm Hg w porównaniu z badanymi z ciśnieniem prawidłowym (141/90 *vs* 123/80 mm Hg), natomiast wartości ABPM w ciągu dnia nie wykazywały istotnych różnic (129/80 *vs* 128/80 mm Hg).

Badani z prawidłowym ciśnieniem różnili się od obydwu grup z nadciśnieniem wartościami BMI, WHR i oporności na insulinę, które to wskaźniki były znamienne niższe wśród osób z prawidłowym ciśnieniem.

Porównanie obydwu grup z nadciśnieniem tętniczym nie wykazało między nimi różnic pod względem parametrów biochemicznych, jak również pod względem średnich i maksymalnych wartości IMT. Osoby z „nadciśnieniem białego fartucha” charakteryzowały się znamienne wyższymi maksymalnymi wartościami IMT (1,16 cm) niż ich odpowiednicy z prawidłowym ciśnieniem (1,06 cm).

Ocena stopnia miażdżycy wykazała, że wśród osób bez nadciśnienia tętniczego u 50% badanych nie stwierdzono blaszki miażdżycowej, miażdżycy w stopniu 1. i 2. występowała u 35%, a w stopniu 3. — u 12,5%. W grupie z „nadciśnieniem białego fartucha” odpowiednie zmiany występowały z częstością 32,5%, 32,5% i 35%, a w grupie z utrwalonym nadciśnieniem — z częstością 35%, 35%, 30%. Różnice pomiędzy grupą z prawidłowymi wartościami ciśnienia a grupą z „nadciśnieniem białego fartucha” osiągnęły znamienność statystyczną ( $p < 0,05$ ).

## Wnioski

Wśród osób z „nadciśnieniem białego fartucha” zmiany miażdżycowe w tętnicach szyjnych występują

równie często, jak wśród chorych na nadciśnienie i znamienne częściej niż wśród osób z ciśnieniem prawidłowym.

## Komentarz

*Praca stanowi istotny głos w dyskusji na temat znaczenia podwyższonego ciśnienia tętniczego w pomiarach przeprowadzanych w gabinecie lekarza, mimo odnotowywania jego prawidłowych wartości w ciągu dnia. Prezentowane wyniki wykazują bowiem, że u osób z „nadciśnieniem białego fartucha” występują znacznie bardziej zaawansowane zmiany miażdżycowe w tętnicach szyjnych niż u badanych bez nadciśnienia. Tak więc można by śmiało postawić tezę, że 24-godzinna kontrola niewiele wnosi, a lepszym wskaźnikiem ryzyka jest pomiar tradycyjny. Jednak pewne niedociągnięcia w prezentacji wyników, jak na przykład brak informacji na temat ciśnienia w ciągu nocy (może było istotnie wyższe u osób z „nadciśnieniem białego fartucha”) lub zmienności ciśnienia (podkreślanego ostatnio czynnika ryzyka) oraz różnice w profilu ryzyka, na przykład oporność na insulinę (wyższa wśród osób z „nadciśnieniem białego fartucha”), nie pozwalają na jej pełne poparcie.*

*Podsumowując, na podstawie prezentowanych badań oraz ciągle nielicznych obserwacji prospektywnych wydaje się, że — niezależnie od uzyskiwania prawidłowych wartości w 24-godzinnej kontroli ciśnienia — regularnie podwyższone w gabinecie lekarskim ciśnienie tętnicze świadczy o podwyższonym ryzyku (co, choć oczywiste, na podstawie badań epidemiologicznych, było przez wielu badaczy kwestionowane) i takie osoby powinny być traktowane jak pacjenci z nadciśnieniem. Fakt niskiej powtarzalności wyników ABPM wskazuje, że być może u chorych z „nadciśnieniem białego fartucha” badanie to powinno być wykonywane kilkakrotnie przed postawieniem rozpoznania.*

## Influence of Gender and Age on Preventing Cardiovascular Disease by Antihypertensive Treatment and Acetylosalicylic Acid. The HOT Study

Wpływ płci i wieku na efekt terapii hipotensyjnej oraz skuteczność zapobiegania chorobom układu sercowo-naczyniowego. Badanie HOT

Kjeldsen S.E., Kolloch R.E., Leonetti G., Mallion J.M., Zanchetti A., Elmfeldt D., Warnold I., Hanson L. for the HOT Study Group. *J. Hypertens.* 2000, 18, 629–642.

Celem badania HOT (*Hypertension Optimal Treatment*) było określenie optymalnego ciśnienia rozkurczowego, przy którym ryzyko powikłań ze strony układu sercowo-naczyniowego i śmiertelność są najniższe, oraz określenie, czy profilaktyczne podawanie kwasu acetylosalicylowego w nadciśnieniu również ma wpływ na zmniejszenie ryzyka poważnych powikłań ze strony układu krążenia.

W prezentowanej pracy autorzy ocenili wpływ płci i wieku pacjentów na uzyskane wyniki.

### Metoda

Badaniem objęto 18 790 pacjentów z 26 krajów w wieku 50–80 lat (średnio 61,5 lat), których randomizowano do trzech grup w zależności od wartości ciśnienia rozkurczowego osiągniętego podczas terapii (DBP < 90 mm Hg, DBP < 85 mm Hg, DBP < 80 mm Hg). Wszyscy pacjenci otrzymywali długodziałający blocker kanału wapniowego (felodypinę w dawce 5 mg dziennie), następnie — jeśli badani wymagali dalszego obniżania ciśnienia rozkurczowego — włączano małą dawkę inhibitora konwertazy lub  $\beta$ -bloker. Kolejny etap leczenia, jeśli istniała taka potrzeba, polegał na zwiększeniu dawek leków, ewentualnie na dodaniu trzeciego leku hipotensyjnego. Ponadto część pacjentów (4962 kobiety, 4437 mężczyzn) otrzymywało 75 mg kwasu acetylosalicylowego. Pomiarów ciśnienia dokonywano za pomocą aparatu oscylometrycznego. Czas obserwacji, w trakcie której rejestrowano powikłania sercowo-naczyniowe we wszystkich trzech grupach, wynosił średnio 3,8 lat.

### Wyniki

#### *Kobiety vs mężczyźni*

Docelowe wartości ciśnienia rozkurczowego były osiągane równie często wśród kobiet, jak i wśród mężczyzn. Równocześnie objawy uboczne występowały znamiennie częściej wśród kobiet. Analiza powikłań sercowo-naczyniowych wykazała, że jedyne różnice obserwowano wśród kobiet, porównując częstość zawałów serca, których najwięcej wystąpiło w grupie z najwyższym ciśnieniem (tj. w grupie, gdzie DBP < 90 mm Hg). Częstość innych powikłań sercowo-naczyniowych (udary, zgony) oraz całkowita śmiertelność

były podobne we wszystkich grupach, niezależnie od uzyskanych wartości ciśnienia. Z kolei dodanie kwasu acetylosalicylowego było korzystne jedynie wśród mężczyzn (redukcja zawałów serca o 42%,  $p < 0,001$ ), natomiast nie miało istotnego znaczenia u kobiet (19%).

Podawanie kwasu acetylosalicylowego nie wpływało na inne powikłania sercowo-naczyniowe u obu płci. Zwraca uwagę fakt, że w obydwu grupach obserwowano znamiennie częstsze występowanie powikłań krwotocznych, wymagających hospitalizacji w wypadku otrzymywania 75 mg kwasu acetylosalicylowego.

#### *Pacjenci młodszy (< 65 rż.) vs starsi (> 65 rż.)*

W grupie starszej przeważały kobiety, pacjenci ci charakteryzowali się także nieco wyższymi wartościami ciśnienia skurczowego, częściej występowała u nich cukrzyca i odnotowywano przebyte powikłania sercowo-naczyniowe. Zakładane wartości ciśnienia rozkurczowego były osiągane minimalnie częściej wśród osób starszych w porównaniu z młodszymi. Częstość działań niepożądanych była podobna. Analizując występowanie powikłań sercowo-naczyniowych, należy podkreślić, że w obydwu ocenianych grupach wiekowych nie stwierdzono różnic w częstości powikłań pomiędzy różniącymi się pod względem ciśnienia rozkurczowego podgrupami. Dodanie kwasu acetylosalicylowego powodowało natomiast zmniejszenie liczby zawałów w obydwu grupach wiekowych: u młodych o 34%, u starszych o 36%. Również w tym przypadku dodanie kwasu acetylosalicylowego wiązało się ze znamiennym zwiększeniem liczby krwawień.

### Wnioski

Analiza wyników badania HOT pod względem znaczenia płci i wieku wykazuje, że korzyści z obniżania ciśnienia rozkurczowego do wartości około 80 mm Hg są najwyraźniejsze u kobiet, natomiast dodanie kwasu acetylosalicylowego zmniejsza ryzyko zawału u mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym.

### Komentarz

*Kolejna analiza wyników badania HOT podkreśla, niestety, jego bardzo duże ograniczenia. Jednym z nich*



jest zbyt mała liczba powikłań (683) w stosunku do zakładanej (1100). Co więcej, w grupie z ciśnieniem rozkurczowym poniżej 80 mm Hg jedynie około 55 % pacjentów osiągnęło zakładane wartości, co spowodowało że różnice w osiągniętym ciśnieniu rozkurczowym pomiędzy grupami były zbyt małe (grupa z DBP < 90 mm Hg uzyskała wartość ciśnienia 84,5 mmHg; grupa z DBP < 85 mm Hg — 83 mm Hg; grupa z DBP < 80 mm Hg — 81 mm Hg). Czynniki te spowodowały, że nie obserwowano wyraźnych różnic w prewencji powikłań sercowo-naczyniowych pomiędzy tymi grupami. Dodanie aspiryny przynosi korzyści w grupach o większym ryzyku (tj. wśród mężczyzn i starszych osób), należy jednak podkreślić fakt kilkukrotnego zwiększenia ryzyka występowania krwawień wymagających hospitalizacji.

Podsumowując, publikacja subanalizy badania HOT podkreśla znaczną dysproporcję pomiędzy rzeczywistą wagą wyników a ich interpretacją. Obecność największych nawet autorytetów wśród autorów projektu nie zwalnia nas od krytycznej jego oceny. Stawiane przez niektórych badaczy pytania o subanalizę wyników z wyłączeniem chorych z cukrzycą pozostają ciągle bez odpowiedzi, a istnieje bardzo poważna obawa że program HOT wykazał korzyści jedynie w tej grupie chorych. Czy w związku z tym nie należy obniżyć rozkurczowego ciśnienia tętniczego? Na szczęście dostępna wiedza na temat nie opiera się jedynie na badaniach HOT, a dane zarówno z badań epidemiologicznych, jak i z projektów terapeutycznych dowodzą korzyści z obniżania ciśnienia rozkurczowego do wartości poniżej 90 mm Hg, a u chorych z cukrzycą — poniżej 85 mm Hg.